



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۹۷۶۱

تجدیدنظر اول

۱۳۹۱

INSO

9761

1st. Revision

2012

پیچ‌های مهره‌خور سر شش‌گوش
با رزوه ریز متریک —
درجه‌های محصول A و B

Hexagon head bolts
with metric fine pitch thread —
Product grades A and B

ICS:21.060.10

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

نام موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب یکصد و پنجاه و دومین جلسه شورای عالی اداری مورخ ۹۰/۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ مورخ ۹۰/۷/۲۴ جهت اجرا ابلاغ شده است. تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادات در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذی صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شوند که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفت های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. سازمان می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استانداردهای کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمان ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) و سایل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آن ها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) و سایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1- International Organization for Standardization

2 - International Electrotechnical Commission

3- International Organization of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد
« پیچ‌های مهره‌خور سر شش‌گوش با رزوه ریز متریک -
درجه‌های محصول A و B »

رئیس

محمدی، ساسان
(دکتری مهندسی مکانیک)

دبیر

قزلباش، پریچهر
(لیسانس فیزیک کاربردی)

اعضاء

احقاقی، مهدی
(لیسانس مهندسی متالورژی)

بهشتی تهرانی، پیام
(لیسانس مهندسی کامپیوتر)

توکلی، رضا
(لیسانس مهندسی مکانیک)

جوادی، رضا
(لیسانس مهندسی مکانیک)

حسینی، سید مسعود
(لیسانس مهندسی مکانیک)

خوشنویسان، سهیلا
(لیسانس مهندسی مکانیک)

خزائلی، آتوسا
(لیسانس مهندسی متالورژی)

زمانی نژاد، امیر
(فوق لیسانس مهندسی متالورژی)

شاهیان، عاطفه
(لیسانس حسابداری)

شریف، محمدرضا
(لیسانس مهندسی برق)

فریدونی، مهدی
(لیسانس مهندسی مکانیک)

محرمی، مهرداد
(فوق لیسانس مهندسی مواد)

سمت و / یا نمایندگی

عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی

سازمان ملی استاندارد ایران

شرکت کامکان

شرکت ایران پیچکار

شرکت فونتانا

شرکت کوبن کار

شرکت ایران پیچکار

سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران

آزمایشگاه همکار آزمون صنعت قائم

سازمان ملی استاندارد ایران

کارشناس آزاد

جامعه پیچ و مهره‌سازان

شرکت ایران توحید

مرکز پژوهش متالورژی رازی

پیش‌گفتار

استاندارد " پیچ‌های مهره‌خور سر شش‌گوش با رزوه ریز متریکی - درجه‌های محصول A و B " نخستین بار در سال ۱۳۸۶ تدوین شد. این استاندارد بر اساس پیشنهادهای رسیده و بررسی توسط سازمان ملی استاندارد ایران و تایید کمیسیون‌های مربوط برای اولین بار مورد تجدید نظر قرار گرفت و در هفتصد و شصت و ششمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مکانیک و فلزشناسی مورخ ۹۱/۴/۲۸ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب بهمن‌ماه ۱۳۷۱ بعنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدیدنظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

این استاندارد جایگزین استاندارد ملی به شماره ۹۷۶۱ سال ۱۳۸۶ شده است.

منبع و مآخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

ISO 8765: 2011, Hexagon head bolts with metric fine pitch thread — Product grades A and B

پیچ‌های مهره‌خور سر شش‌گوش با رزوه ریز متریک - درجه‌های محصول A و B

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین مشخصات پیچ‌های مهره‌خور سرشش‌گوش^۱ با رزوه ریز متریک و با قطرهای رزوه اسمی d از ۸ mm تا ۶۴ mm، درجه محصول A برای قطرهای رزوه اسمی d از ۸ mm تا ۲۴ mm و طول‌های اسمی l تا و شامل ۱۰d یا ۱۵۰ mm، هر کدام که کوتاه‌تر است، و درجه محصول B برای قطرهای رزوه اسمی d بیشتر از ۲۴ mm یا طول‌های اسمی l ، تا و شامل ۱۰d یا ۱۵۰ mm، هر کدام که کوتاه‌تر است، می‌باشد.

در موارد خاص، چنانچه ویژگی‌هایی به غیر از آنچه در این استاندارد تعیین شده است، نیاز باشد برای بررسی می‌تواند استانداردهایی مانند استانداردهای ملی ایران به شماره ۹۰۶۵-۱، ۹۷۷۳، ۹۹۲۵-۱، ۱۱۱۸۵، ۱۶۰۷۹، ۱-۱۷۳۲۱ و استاندارد ISO 898-1 انتخاب شوند.

قرار است که پیچ‌های دنده‌درشت مطابق استاندارد ملی ۹۰۵۴ اولین انتخاب می‌باشند.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات، جزیی از این استاندارد ملی ایران محسوب می‌شود. در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین ویرایش و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

- ۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۹۰۶۵-۱، رواداری‌های اتصالات-پیچ‌ها-قسمت اول- پیچ‌های خودکار، پیچ‌های دوسردنده و مهره‌ها- محصول درجه A, B, C - ویژگی‌ها
- ۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۹۷۷۳، رزوه پیچ متریک ISO برای کاربرد عمومی - ابعاد پایه
- ۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۹۹۲۵-۱، رزوه‌های پیچ متریک ISO برای کاربردهای عمومی - رواداری‌ها - قسمت اول: اصول و داده‌های پایه
- ۴-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۹۹۲۷، رزوه‌های پیچ متریک ISO برای کاربردهای عمومی - طرح کلی
- ۵-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۱۸۵، اتصالات - انتهای قطعات با رزوه خارجی متریک ISO

1- Hexagon head bolts with metric fine pitch thread

- ۶-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۱۸۸، اتصالات - الزامات عمومی برای پیچ‌های مهره‌خور، پیچ‌ها، میله‌های دوسر رزوه و مهره‌ها
- ۷-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۱۹۰، اتصالات - بازرسی برای پذیرش
- ۸-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۱۲۰۰، اتصالات - ناپیوستگی‌های سطحی - قسمت اول: الزامات عمومی برای پیچ‌های مهره‌خور، پیچ‌ها و میله‌های دو سر رزوه
- ۹-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۴۶۴۲، اتصالات - آبکاری الکترولیتی
- ۱۰-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۶۰۷۸، اتصالات - پیچ و مهره ها - نمادها و تشریح ابعاد
- ۱۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۷۳۲۱، خواص مکانیکی اتصالات زنگ نزن مقاوم به خوردگی
قسمت ۱: پیچ‌های مهره‌خور، پیچ‌ها و میله‌های دو سر رزوه
- ۱۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۳۲۴، خواص مکانیکی اتصالات-پیچ‌های مهره‌خور، پیچ‌ها و میله‌های دو سر رزوه و مهره‌های فلزی غیر آهنی

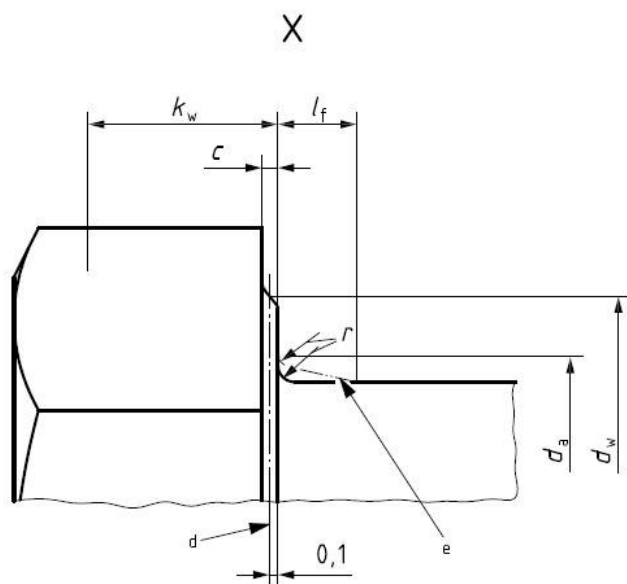
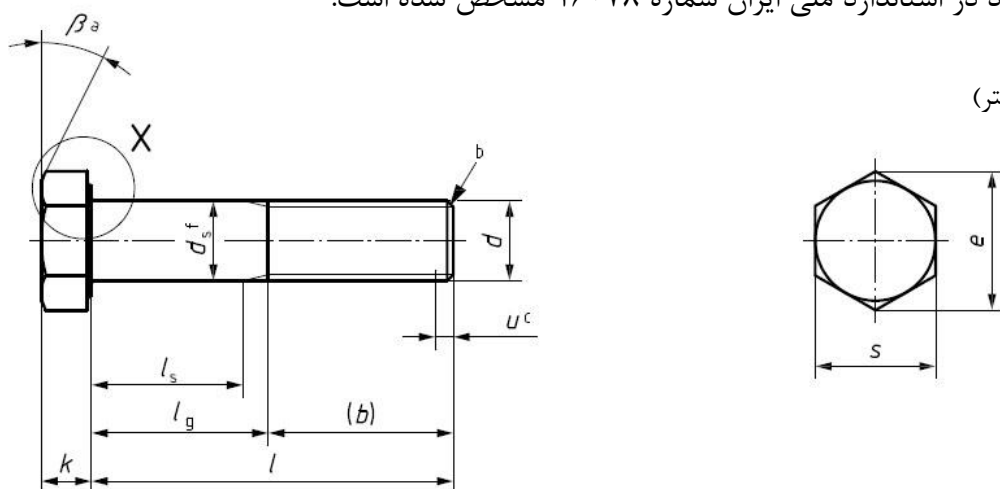
- 2-13 ISO 898-1, Mechanical properties of fasteners made of carbon steel and alloy steel — Part 1: Bolts, screws and studs with specified property classes — Coarse thread and fine pitch thread
- 2-14 ISO 10683, Fasteners — Non-electrolytically applied zinc flake coatings

۳ ابعاد

به شکل ۱ و جداول ۱ و ۲ مراجعه شود.

نمادها و شرح ابعاد در استاندارد ملی ایران شماره ۱۶۰۷۸ مشخص شده است.

(ابعاد بر حسب میلیمتر)



- | | |
|--|---|
| $\beta = 15^\circ$ تا 30° | a |
| در محل نشان داده شده نوک باید مطابق استاندارد ملی ۱۱۱۸۵ پخ باشد. | b |
| رزوه ناقص $u \leq 2P$ | c |
| مبنای مرجع برای d_w | d |
| حداکثر انحنای زیر سرپیچ | e |
| d_s در مواردی که مقادیر $l_{s\min}$ مشخص باشند بکار می‌رود. | f |

شکل ۱- ابعاد

جدول ۱- رزوه های ترجیحی

(ابعاد بر حسب میلیمتر)

$(d \times P)$ رزوه	M8 × 1	M10 × 1	M12 × 1,5	M16 × 1,5	M20 × 1,5	M24 × 2	M30 × 2	M36 × 3	M42 × 3	M48 × 3	M56 × 4	M64 × 4
a	22	26	30	38	46	54	66	—	—	—	—	—
b ref.	28	32	36	44	52	60	72	84	96	108	—	—
c	41	45	49	57	65	73	85	97	109	121	137	153
c	max.	0,60	0,60	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	1,0	1,0	1,0	1,0
	min.	0,15	0,15	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3
d _a	max.	9,2	11,2	13,7	17,7	26,4	33,4	39,4	45,6	52,6	63	71
d _s	nom. = max.	8,00	10,00	12,00	16,00	24,00	30,00	36,00	42,00	48,00	56,00	64,00
	A درجه محصول	7,78	9,78	11,73	15,73	23,67	—	—	—	—	—	—
	B	7,64	9,64	11,57	15,57	23,48	29,48	35,38	41,38	47,38	55,26	63,26
d _w	A درجه محصول	11,63	14,63	16,63	22,49	33,61	—	—	—	—	—	—
	B	11,47	14,47	16,47	22	33,25	42,75	51,11	59,95	69,45	78,66	88,16
e	A درجه محصول	14,38	17,77	20,03	26,75	39,98	—	—	—	—	—	—
	B	14,20	17,59	19,85	26,17	39,55	50,85	60,79	71,3	82,6	93,56	104,86
f _f	max.	2	2	3	3	4	6	6	8	10	12	13
	nom.	5,3	6,4	7,5	10	12,5	18,7	22,5	26	30	35	40
k	max.	5,45	6,58	7,68	10,18	15,215	—	—	—	—	—	—
	A درجه محصول	5,15	6,22	7,32	9,82	14,785	—	—	—	—	—	—
	B درجه محصول	5,54	6,69	7,79	10,29	15,35	19,12	22,92	26,42	30,42	35,5	40,5
	min.	5,06	6,11	7,21	9,71	12,15	18,28	22,08	25,58	29,58	34,5	39,5
k _w ^d	A درجه محصول	3,61	4,35	5,12	6,87	10,35	—	—	—	—	—	—
	B	3,54	4,28	5,05	6,8	10,26	12,8	15,46	17,91	20,71	24,15	27,65
r	min.	0,4	0,4	0,6	0,6	0,8	1	1	1,2	1,6	2	2
	nom. = max.	13,00	16,00	18,00	24,00	30,00	46	55,0	65,0	75,0	85,0	95,0
s	A درجه محصول	12,73	15,73	17,73	23,67	29,67	—	—	—	—	—	—
	B	12,57	15,57	17,57	23,16	29,16	45	53,8	63,1	73,1	82,8	92,8

جدول ۱- رزوه های ترجیحی (ادامه)

(ابعاد بر حسب میلیمتر)

$(d \times P)$ رزوه			M8 × 1	M10 × 1	M12 × 1,5	M16 × 1,5	M20 × 1,5	M24 × 2	M30 × 2	M36 × 3	M42 × 3	M48 × 3	M56 × 4	M64 × 4
درجه محصول			l_s and l_g^e											
			A		B									
nom.	min.	max.	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g
35	34,5	35,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40	39,5	40,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
45	44,5	45,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
50	49,5	50,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
55	54,4	55,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
60	59,4	60,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
65	64,4	65,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
70	69,4	70,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
80	79,4	80,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
90	89,3	90,7	88,25	91,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
100	99,3	100,7	98,25	101,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
110	109,3	110,7	108,25	111,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
120	119,3	120,7	118,25	121,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
130	129,2	130,8	128	132	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
140	139,2	140,8	138	142	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
150	149,2	150,8	148	152	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
160	—	—	158	162	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
180	—	—	178	182	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
200	—	—	197,7	202,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
220	—	—	217,7	222,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
240	—	—	237,7	242,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
260	—	—	257,4	262,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
280	—	—	277,4	282,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
300	—	—	297,4	302,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

برای اندازه های بالای خطوط پررنگ در قسمت پیکانی جدول به استاندارد ملی ۹۰۷۷ مراجعه شود.

جدول ۱- رزوه های ترجیحی (ادامه)

(ابعاد بر حسب میلیمتر)

رزوه $(d \times P)$		M8 × 1	M10 × 1	M12 × 1,5	M16 × 1,5	M20 × 1,5	M24 × 2	M30 × 2	M36 × 3	M42 × 3	M48 × 3	M56 × 4	M64 × 4
درجه محصول		l_s and l_g^e											
		A						B					
nom.	l	min.	max.	min.	max.	l_s	l_g	min.	max.	l_s	l_g	min.	max.
320	—	—	317,15	322,85	max.	—	—	—	—	203	223	188,5	211
340	—	—	337,15	342,85	max.	—	—	—	—	223	243	208,5	231
360	—	—	357,15	362,85	max.	—	—	—	—	243	263	228,5	251
380	—	—	377,15	382,85	max.	—	—	—	—	—	—	248,5	271
400	—	—	397,15	402,85	max.	—	—	—	—	—	—	268,5	291
420	—	—	416,85	423,15	max.	—	—	—	—	—	—	288,5	311
440	—	—	436,85	443,15	max.	—	—	—	—	—	—	308,5	331
460	—	—	456,85	463,15	max.	—	—	—	—	—	—	—	—
480	—	—	476,85	483,15	max.	—	—	—	—	—	—	—	—
500	—	—	496,85	503,15	max.	—	—	—	—	—	—	—	—

a	$l_{nom} \leq 125 \text{ mm}$	برای
b	$125 \text{ mm} < l_{nom} \leq 200 \text{ mm}$	برای
c	$l_{nom} > 200 \text{ mm}$	برای
d	$k_{w,min} = 0,7 \cdot k_{min}$	
e	$l_{g,max} = l_{nom} - b$	
	$l_{s,min} = l_{g,max} - 5P$	
P	گام رزوه می باشد و در استاندارد ملی ۹۹۲۷ مشخص است.	

جدول ۲- رزوه های غیر ترجیحی

(ابعاد بر حسب میلیمتر)

$(d \times P)$ رزوه	M10 × 1,25	M12 × 1,25	M14 × 1,5	M18 × 1,5	M20 × 2	M22 × 1,5	M27 × 2	M33 × 2	M39 × 3	M45 × 3	M52 × 4	M60 × 4
a	26	30	34	42	46	50	60	—	—	—	—	—
b ref.	32	36	40	48	52	56	66	78	90	102	116	—
c	45	49	57	61	65	69	79	91	103	115	129	145
max.	0,60	0,60	0,60	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	1,0	1,0	1,0	1,0
min.	0,15	0,15	0,15	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3
d _a	11,2	13,7	15,7	20,2	22,4	24,4	30,4	36,4	42,4	48,6	56,6	67
d _s	10,00	12,00	14,00	18,00	20,00	22,00	27,00	33,00	39,00	45,00	52,00	60,00
nom. = max.	9,78	11,73	13,73	17,73	19,67	21,67	—	—	—	—	—	—
درجه محصول	9,64	11,57	13,54	17,57	19,48	21,48	26,48	32,38	38,38	44,38	51,26	59,26
A	14,63	16,63	19,37	25,34	28,19	31,71	—	—	—	—	—	—
درجه محصول	14,47	16,47	19,15	24,85	27,7	31,35	38	46,55	55,86	64,7	74,2	83,41
B	17,77	20,03	23,36	30,14	33,53	37,72	—	—	—	—	—	—
درجه محصول	17,59	19,85	22,78	29,56	32,95	37,29	45,2	55,37	66,44	76,95	88,25	99,21
A	2	3	3	3	4	4	6	6	6	8	10	12
max.	6,4	7,5	8,8	11,5	12,5	14	17	21	25	28	33	38
nom.	6,58	7,68	8,98	11,715	12,715	14,215	—	—	—	—	—	—
درجه محصول	6,22	7,32	8,62	11,285	12,285	13,785	—	—	—	—	—	—
A	6,69	7,79	9,09	11,85	12,85	14,35	17,35	21,42	25,42	28,42	33,5	38,5
درجه محصول	6,11	7,21	8,51	11,15	12,15	13,65	16,65	20,58	24,58	27,58	32,5	37,5
B	4,35	5,12	6,03	7,9	8,6	9,65	—	—	—	—	—	—
درجه محصول	4,28	5,05	5,96	7,81	8,51	9,56	11,66	14,41	17,21	19,31	22,75	26,25
A	0,4	0,6	0,6	0,6	0,8	0,8	1	1	1	1,2	1,6	2
min.	16,00	18,00	21,00	27,00	30,00	34,00	41	50	60,0	70,0	80,0	90,0
nom. = max.	15,73	17,73	20,67	26,67	29,67	33,38	—	—	—	—	—	—
درجه محصول	15,57	17,57	20,16	26,16	29,16	33	40	49	58,8	68,1	78,1	87,8
A												
درجه محصول												
B												

جدول ۲- رزوه های غیر ترجیحی (ادامه)

(ابعاد بر حسب میلیمتر)

$(d \times P)$ رزوه		l_s and l_g^e																	
		درجه محصول																	
nom.	l	A		B															
		min.	max.	min.	max.	l_s min.	l_g max.	l_s min.	l_g max.	l_s min.	l_g max.	l_s min.	l_g max.	l_s min.	l_g max.	l_s min.	l_g max.	l_s min.	l_g max.
45	44,5	45,5	—	—	—	11,5	19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
50	49,5	50,5	—	—	—	16,5	24	11,25	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
55	54,4	55,6	—	—	—	21,5	29	16,25	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
60	59,4	60,6	—	—	—	26,5	34	21,25	30	16	26	—	—	—	—	—	—	—	—
65	64,4	65,6	—	—	—	31,5	39	26,25	35	21	31	—	—	—	—	—	—	—	—
70	69,4	70,6	—	—	—	36,5	44	31,25	40	26	36	15,5	28	—	—	—	—	—	—
80	79,4	80,6	—	—	—	46,5	54	41,25	50	36	46	25,5	38	21,5	34	—	—	—	—
90	89,3	90,7	—	—	—	56,5	64	51,25	60	46	56	35,5	48	31,5	44	—	—	—	—
100	99,3	100,7	—	—	—	66,5	74	61,25	70	56	66	45,5	58	41,5	54	—	—	—	—
110	109,3	110,7	108,25	111,75	—	—	—	71,25	80	66	76	55,5	68	51,5	64	35	50	—	—
120	119,3	120,7	118,25	121,75	—	—	—	81,25	90	76	86	65,5	78	61,5	74	45	60	—	—
130	129,2	130,8	128	132	—	—	—	—	—	80	90	69,5	82	65,5	78	49	64	—	—
140	139,2	140,8	138	142	—	—	—	—	—	90	100	79,5	92	75,5	88	59	74	—	—
150	149,2	150,8	148	152	—	—	—	—	—	—	—	89,5	102	85,5	98	69	84	60	—
160	—	—	158	162	—	—	—	—	—	—	—	99,5	112	95,5	108	79	94	70	—
180	—	—	178	182	—	—	—	—	—	—	—	119,5	132	115,5	128	99	114	78	—
200	—	—	197,7	202,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	135,5	148	119	134	84	—
220	—	—	217,7	222,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	126	141	91	—
240	—	—	237,7	242,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	146	161	86	95
260	—	—	257,4	262,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	166	181	106	115
280	—	—	277,4	282,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	126	135
300	—	—	297,4	302,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	146	155
320	—	—	317,15	322,85	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	166	175
340	—	—	337,15	342,85	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	186	195

برای اندازه های بالای خطوط پررنگ در قسمت پیکانی جدول به استاندارد ISO ۸۶۷۶ مراجعه شود.

جدول ۲- رزوه های غیر ترجیحی (ادامه)

(ابعاد بر حسب میلیمتر)

$(d \times P)$ رزوه		l_s and l_g^e														M60 × 4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
		درجه محصول																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
A		B																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
nom.		min.	max.	l	min.	max.	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	

۴ ویژگی ها و معرفی استانداردهای مرجع

به جدول ۳ مراجعه شود.

جدول ۳- ویژگی ها و معرفی استانداردهای مرجع

مواد	فولاد	فولاد زنگ نزن	فلز غیر آهنی
مقررات عمومی	استاندارد	استاندارد ملی ۱۱۱۸۸	
رزوه	کلاس رواداری	6g	
	استاندارد	استاندارد ملی ۹۷۷۳ و ۹۹۲۵-۱	
خواص مکانیکی	رده خواص ^a	$d \leq 39 \text{ mm} : 5.6, 8.8, 10.9$ با توافق : $d > 39 \text{ mm}$	$d \leq 24 \text{ mm} : A2 - 70, A4 - 70$ $24 \text{ mm} < d \leq 39 \text{ mm} :$ $A2 - 50, A4 - 50$ با توافق : $d > 39 \text{ mm}$
	استاندارد	$d \leq 39 \text{ mm} : \text{ISO} 898 - 1$ با توافق : $d > 39 \text{ mm}$	استاندارد ملی ۱۷۳۲۱-۱ با توافق : $d > 39 \text{ mm}$
رواداری ها	درجه محصول	برای $d \leq 24 \text{ mm}$ و $l \leq 10d$ یا A : 150 mm^b برای $d > 24 \text{ mm}$ یا $l > 10d$ یا B : 150 mm^b	
	استاندارد	استاندارد ملی ۱-۹۰۶۵	
عملیات نهایی		فرآیند شده	فرآیند شده
		الزامات آبکاری الکترولیتی در استاندارد ملی ۱۴۶۴۲ آورده شده است. الزامات آبکاری غیرالکترولیتی با پوشش ورقه ای روی در استاندارد ISO 10683 آورده شده است.	الزامات آبکاری الکترولیتی در استاندارد ملی ۱۴۶۴۲ آورده شده است.
هرگاه الزامات متفاوتی برای آبکاری الکترولیتی درخواست شود و یا اگر الزاماتی برای سایر پرداخت های نهایی مورد نیاز باشد، باید بین تامین کننده و خریدار مورد موافقت قرار گیرد.			
یکپارچگی سطح	حدود برای ناپیوستگی های سطوح در استاندارد ملی ۱-۱۱۲۰۰ مشخص شده است.		
قابلیت پذیرش	روش اجرایی بازرسی برای پذیرش در استاندارد ملی ۱۱۱۹۰ بیان شده است.		
a	برای سایر رده های خواص برای فولاد به استاندارد ISO 898-1 و برای فولاد زنگ نزن به استاندارد ۱۷۳۲۱-۱ مراجعه شود.		
b	هر کدام کوتاه تر است.		

۵ شناسه^۱

مثال زیر برای تعیین شناسه پیچ مهره‌خور سرشش‌گوش با اندازه رزوه $M12 \times 1,5$ ، طول اسمی $l = 80 \text{ mm}$ و رده خواص 8.8 می باشد که باید بر روی بسته‌بندی پیچ مهره‌خور سرشش‌گوش به زبان فارسی یا به زبان انگلیسی (برای اقلام وارداتی) درج شود.
برای اقلام تولید داخل شناسه به صورت زیر است:

پیچ مهره‌خور سر شش‌گوش INSO 9761- $M12 \times 1,5 \times 80 - 8.8$

برای اقلام وارداتی شناسه به صورت زیر است:

Hexagon head bolt ISO 8765 - $M12 \times 1,5 \times 80 - 8.8$

کتاب نامه

- [۱] استاندارد ملی ایران با شماره ۹۰۵۴: پیچ های مهره خور سرشش گوش - درجه های محصول A و B
- [۲] استاندارد ملی ایران با شماره ۹۰۵۵: پیچ های سر شش گوش - محصول درجه B - ساقه کاهش یافته (قطر ساقه - قطر دایره گام) ویژگی ها
- [۳] استاندارد ملی ایران با شماره ۹۰۵۶: پیچ های مهره خور سرشش گوش - درجه محصول C
- [۴] استاندارد ملی ایران با شماره ۹۰۵۷: پیچ های سرشش گوش - درجه های محصول A و B
- [۵] استاندارد ملی ایران با شماره ۹۰۵۸: پیچ های سرشش گوش - درجه محصول C
- [۶] استاندارد ملی ایران با شماره ۹۷۳۶: مهره های شش گوش عادی، نوع ۱ - درجه های محصول A و B
- [۷] استاندارد ملی ایران با شماره ۹۷۳۷: مهره های شش گوش بلند، نوع ۲ - درجه های محصول A و B
- [۸] استاندارد ملی ایران با شماره ۹۷۳۸: مهره های شش گوش عادی - درجه محصول C
- [۹] استاندارد ملی ایران با شماره ۹۷۳۹: مهره های شش گوش نازک (پخ خورده) - درجه های محصول A و B
- [۱۰] استاندارد ملی ایران با شماره ۹۷۴۰: مهره های شش گوش نازک پخنخورده (نوع ۰) - درجه محصول B
- [۱۱] استاندارد ملی ایران با شماره ۹۷۴۱: مهره های فلنج دار شش گوش - دنده درشت
- [۱۲] استاندارد ملی ایران با شماره ۹۰۶۳: پیچ های سرشش گوش فلنج دار - سری های کوچک - ویژگیها
- [۱۳] استاندارد ملی ایران با شماره ۹۰۶۸: مهره های شش گوش قفلی همراه با قطعه جازدنی غیرفلزی (نوع ۲) و کلاس خواص ۹ و ۱۲
- [۱۴] استاندارد ملی ایران با شماره ۹۰۶۹: مهره های شش گوش تمام فلزی قفلی، نوع ۲ - کلاس های خواص ۵، ۸، ۱۰ و ۱۲ - ویژگی ها
- [۱۵] استاندارد ملی ایران با شماره ۹۰۷۰: مهره های قفلی شش گوش فلنج دار (با قطعه جازدنی غیرفلزی)، نوع ۲ - درجه محصول A و B
- [۱۶] استاندارد ملی ایران با شماره ۹۰۷۱: مهره های قفلی شش گوش تمام فلزی فلنج دار، نوع ۲ - درجه محصول A و B
- [۱۷] استاندارد ملی ایران با شماره ۹۷۴۹: مهره شش گوش، نوع ۱، با رزوه ریز متریک - درجه های محصول A و B
- [۱۸] استاندارد ملی ایران با شماره ۹۷۵۰: مهره شش گوش، نوع ۲، با رزوه ریز متریک - درجه های محصول A و B
- [۱۹] استاندارد ملی ایران با شماره ۹۷۵۱: مهره شش گوش نازک (پخ خورده) با گام رزوه ریز متریک - درجه های محصول A و B
- [۲۰] استاندارد ملی ایران با شماره ۹۰۷۷: پیچ های سر شش گوش با رزوه ریز متریک - درجه های محصول A و B
- [۲۱] استاندارد ملی ایران با شماره ۹۷۲۷: مهره فلنج دار شش گوش - دنده ریز

- [۲۲] استاندارد ملی ایران با شماره ۹۹۲۹: پیچ‌های مهره‌خور فلنچ‌دار سرشش‌گوش - سری‌های کوچک - درجه محصول A
- [۲۳] استاندارد ملی ایران با شماره ۹۹۳۱: پیچ‌های مهره‌خور فلنچ‌دار سرشش‌گوش با رزوه ریز متریک - سری‌های کوچک - درجه محصول A
- [۲۴] استاندارد ملی ایران با شماره ۱۱۱۹۶: مهره‌های جوشی شش گوش فلنچ‌دار
- [۲۵] استاندارد ملی ایران با شماره ۱۶۰۷۹: اتصالات-پیچ‌ها، پیچ‌های مهره‌خور و میله‌های دو سر رزوه - طول‌های اسمی و طول‌های رزوه
- [۲۶] استاندارد ملی ایران با شماره ۱۷۳۲۵: مهره‌های قفلی شش گوش نازک (با قطعه جازدنی غیر فلزی
- [۲۷] استاندارد ملی ایران با شماره ۱۷۳۲۶: مهره‌های قفلی شش گوش عادی (با قطعه جازدنی غیرفلزی) با رزوه ریز متریک - رده خواص 6, 8 و 10
- [۲۸] استاندارد ملی ایران با شماره ۱۷۳۲۷: مهره‌های قفلی شش گوش بلند تمام فلزی با رزوه ریز متریک - رده‌های خواص 8, 10 و 12
- [۲۹] استاندارد ملی ایران با شماره ۱۷۳۲۸: مهره‌های قفلی شش گوش تمام فلزی، نوع ۲ - رده‌های خواص 9
- [۳۰] استاندارد ملی ایران با شماره ۱۷۳۲۹: مهره‌های قفلی شش گوش عادی تمام فلزی - رده‌های خواص 5, 8 و 10

- [31] ISO 7040, Prevailing torque type hexagon regular nuts (with non-metallic insert) — Property classes 5, 8 and 10
- [32] ISO 12125, Prevailing torque type hexagon nuts with flange (with non-metallic insert) with metric fine pitch thread, style 2 — Product grades A and B
- [33] ISO 12126, Prevailing torque type all-metal hexagon nuts with flange with metric fine pitch thread, style 2 — Product grades A and B